

مدیریت اثرات سلامت سیل

یوسف اکبری شهرستانکی

متخصص سلامت در حوادث و بلایا

مدرس ملی مدیریت خطر حوادث و بلایا در نظام سلامت

مدیر گروه فوریت‌های پزشکی-دانشگاه علوم پزشکی قزوین

اهداف فراگیری

- ❑ در انتهای این فصل از دانشجو انتظار می رود؛
- ❑ سیل را تعریف کند
- ❑ انواع سیل ها و عوامل موثر بر وقوع سیل ها را فهرست نماید
- ❑ با اپیدمیولوژی سیل ها در جهان و ایران آشنا شود
- ❑ پیامدهای سلامتی سیل را فهرست نماید
- ❑ اقدامات لازم برای پیشگیری از اثرات سوء سلامتی سیل را بیان نموده و نحوه برخورد با افراد گرفتار در سیل و سیل زده را بیان نماید

تعریف

□ سیل‌ها به عنوان شرائطی تعریف می‌شوند که در آن جریان آب یک جوی، رودخانه یا سایر مجموعه‌های آب بیش از حدود طبیعی یا مصنوعی آنها بوده و در نتیجه سرزیر شده و مناطقی را که معمولاً در حالت عادی در زیر آب نیستند، داخل آب می‌برد.

اپیدمیولوژی

❑ سیل‌ها شایع‌ترین بلایای طبیعی هستند و بیش از سایر بلایای طبیعی موجب تأثیر پذیری می‌گردند.

❑ در سراسر جهان سیل‌ها حدود ۴۰٪ بلایای طبیعی را تشکیل می‌دهند.

❑ در قرن گذشته، سیل‌ها بیش از ۸ میلیون نفر را در سراسر جهان به کام مرگ فرستاده‌اند.

❑ در سال‌های اخیر نیز به دلیل تغییرات آب و هوایی و گرمایش زمین روند وقوع سیل‌ها در حال افزایش بوده است.

انواع سیل‌ها

□ سیل‌ها بر اساس خصوصیات وقوعشان به دو دسته تقسیم می‌شوند؛

➤ سیل‌های رودخانه‌ای

➤ سیل‌های ساحلی

□ سیل‌های رودخانه‌ای نیز خود به دو دسته تقسیم می‌شوند؛

➤ سیل‌های فصلی

➤ سیلاب‌ها (سیل‌های ناگهانی)



River flood

y.akbari55@gmail.com

Flash flood



سیل‌های رودخانه‌ای

□ سیل‌های فصلی به دلیل افزایش تدریجی سطح آب رودخانه‌ها بر اثر بارش یا ذوب برف‌ها اتفاق می‌افتند.

➤ این نوع سیل‌ها وقوعشان تدریجی بوده، مدت زمان زیادی ادامه دارند و مناطق وسیعی را تحت تاثیر قرار می‌دهند.

➤ به دلیل وقوع تدریجی، زمان کافی برای پیش‌بینی آنها، صدور هشدار و انجام اقدامات تخلیه‌ای وجود دارد.

□ سیلاب‌ها (سیل‌های ناگهانی) بسیار سریع و معمولاً به دنبال بارش شدید باران و تگرگ، شکسته شدن سدها و سازه‌های

ذخیره آب، آزاد شدن حجم زیاد آب ذخیره شده در پشت آوارها و یخچال‌ها ایجاد می‌شوند.

➤ این نوع سیل‌ها در عرض ۶ ساعت و در برخی موارد ۱۵ دقیقه بعد از شروع بارش، سیلاب اتفاق می‌افتند.

➤ زمان برای پیش‌بینی، صدور هشدار و تخلیه بسیار محدود است.

سیل‌های ساحلی

□ سیل‌های ساحلی در مناطق ساحلی و به دنبال سایر انواع مخاطرات طبیعی مثل طوفان‌ها، گردبادها، طوفانهای دریایی و سونامی‌ها اتفاق می‌افتند.

➤ این نوع مخاطرات معمولاً سیل‌های بسیار عظیمی با انتقال آب به همراه خود در مناطق ساحلی به وجود می‌آورند.



River flood

y.akbari55@gmail.com

Flash flood



Costal flood



عوامل ایجاد کننده سیل

- ❑ حجم زیاد بارندگی
- ❑ افزایش سطح آب
- ❑ شکستن سازه‌های ذخیره کننده و نگهدارنده آب
- ❑ بر اثر کاهش میزان جذب طبیعی خاک اتفاق
- ❑ تغییرات آب و هوایی
- ❑ تخریب مراتع و جنگل‌ها
- ❑ افزایش ساخت و سازهای نا ایمن در مناطق مستعد سیل
- ❑ عوامل انسان ساخت متعدد در دهه‌های اخیر

پیامدهای سلامتی سیل‌ها

❑ اثرات بهداشتی سیل را می‌توان به دو دسته کلی دسته بندی کرد؛

➤ مستقیم

➤ غیر مستقیم

اثرات مستقیم

□ از مواجهه مستقیم با آب و محیط سیل زده اتفاق می افتند و شامل؛

✓ غرق شدن

✓ آسیب های ناشی از ضایعات

✓ آلودگی شیمیایی

✓ هیپوترمی



اثرات غیر مستقیم

□ اثرات غیر مستقیم آنهایی هستند که به وسیله خطرات همراه سیل‌ها که زیر ساخت‌ها را مختل می‌کند ایجاد می‌شوند؛

✓ بیماری‌های عفونی

✓ سوء تغذیه

✓ بیماری‌های مرتبط با فقر

✓ بیماری‌های ناشی از جابجا شدن جمعیت

تقسیم بندی دیگر

□ نتایج بهداشتی سیل‌ها ممکن است بر اساس اثرات وابسته به زمان نیز تقسیم شوند؛

➤ فوری

➤ میان مدت

➤ درازمدت

❖ دوره‌ای که سیل هنوز ادامه دارد فوری، دوره میان مدت شامل دوره بازیابی (روزها تا هفته‌ها) و درازمدت دوره بازسازی هست (ماه‌ها تا سال‌ها) بعد از سیل گفته می‌شود.

اثرات سلامتی فوری

- ☐ غرق شدن
- ☐ تروماهای ناشی از آوار و ضایعات
- ☐ برق گرفتگی
- ☐ سوختگی‌ها
- ☐ انفجارها
- ☐ هیپوترمی
- ☐ گسیختگی شبکه های سلامت جامعه

اثرات سلامتی میان مدت

□ آلودگی با عوامل بیماریزا

□ آلودگی‌های شیمیایی

□ مسمومیت با منوکسید کربن

□ بیماری‌های واگیر

✓ شرائط نامناسب سرپناه‌های موقت، کاهش سطح بهداشت عمومی، کمبود آب سالم، مشکل دسترسی به آب سالم و توالت‌های بهداشت، شلوغی و عدم رعایت بهداشت فردی و خانگی و کمبود تغذیه

✓ آب‌های راکد زمینه تغذیه‌ای مناسب را برای بسیاری از ناقلین مثل پشه‌ها می‌کنند که منجر به بیماری‌هایی مثل مالاریا و تب دانگ، عفونت‌های حاد تنفسی، اسهال، مشکلات پوستی، هپاتیت E، عفونت‌های گوارشی و غیره می‌شوند.

اثرات سلامتی میان مدت

□ بیماری‌های تنفسی

□ تشدید بیماری‌های غیر واگیر

□ جابجایی انسان‌ها و حیوانات



y.akbari55@gmail.com



اثرات سلامتی بلند مدت

- ❑ کم توانی های جسمی
- ❑ مشکلات روانی
- ❑ گسست اجتماعی و مسائل بهداشتی مرتبط
- ✓ رفتارهای ضد اجتماعی
- ✓ خشونت ها
- ✓ نزاع ها
- ✓ تیر اندازی با اسلحه
- ✓ تجاوز به عنف
- ✓ کاهش درآمد اقتصادی و سوء تغذیه اطفال

فاکتورهای موثر بر اثرات بهداشتی

□ فارغ از مقدار آب، فاکتورهای بسیار دیگری نیز وجود دارند که بر شدت و اندازه سیل و بنابراین بر اثرات آن بر سلامت انسان تاثیر می گذارند. این عوامل عبارتند از:



- نوع سیل
- جغرافیای منطقه
- خصوصیات جمعیت شناختی منطقه
- زیرساخت‌های جامعه
- نظام مدیریت بلایا

اقدامات قبل از وقوع

❑ ارزیابی خطر تسهیلات سلامت

❑ تسهیلات سلامت باید به شبکه اطلاعات هواشناسی محلی متصل باشند و هشدارهای وقوع سیل به آنها نیز ارسال شوند.

❑ بعلاوه این تسهیلات بایستی خودشان نیز بطور فعال اخبار و اطلاعیه‌های مرتبط را پیگیری کنند.

❑ بر اساس اخبار و اطلاعیه‌های منتشر شده کمیته‌های مدیریت خطر در خصوص تخلیه یا ادامه فعالیت تصمیم می‌گیرند.

❑ راه‌های دسترسی جایگزین بایستی در نظر گرفته شوند.

❑ سیستم ارتباطات اضطراری بایستی در دسترس باشد.

❑ ملزومات مورد نیاز مثل رادیوهای قابل حمل که با باتری کار می‌کنند، لامپ‌های برق باتری دار، باتری‌ها، کیت‌های

کمک‌های اولیه غذاهای فاسد نشدنی و آب بایستی در دسترس باشند.

اقدامات حین وقوع

❑ در طول سیل رادیو و تلویزیون باید روشن باشند.

❑ اگر تسهیلات سلامت در مسیر سیل قرار دارند، پرسنل و بیماران بایستی سریعاً بر اساس برنامه قبلی تخلیه شوند.

➤ اگر برنامه قبلی برای تخلیه نبود، پناهگاهی در یک جای مرتفع برپا شود.

❑ تقریباً ۰/۲ تا ۲٪ افراد زنده مانده از سیل، نیاز مبرم به خدمات پزشکی دارند.

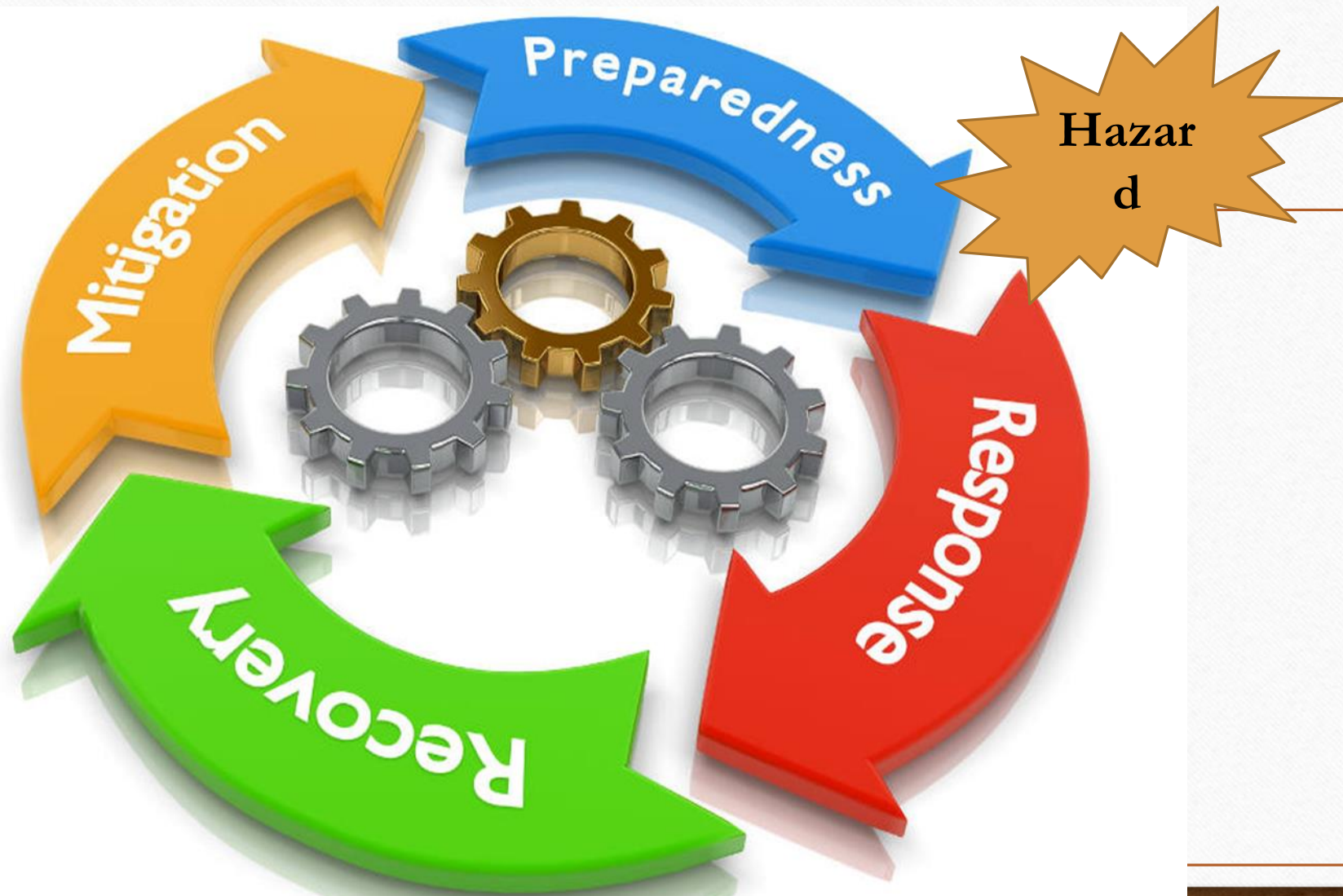
➤ حضور تیمهای پاسخ پزشکی محلی بسیار مفید می باشد.

اقدامات پس از وقوع

❑ پس از وقوع سیل‌ها سریعاً نیازهای سلامتی مردم مناطق سیل‌زده بررسی شده و خطر شیوع بیماری‌های ناشی از سیل برآورد شود.

❑ با توجه به نتایج ارزیابی سریع بایستی برنامه ریزی برای ارائه خدمات سلامت شروع شود.

چرخه مدیریت خطر بلایا



- تدوین سناریو
- تدوین برنامه آمادگی فوریت
- آموزش و تمرین
- پایش مخاطرات
- استقرار هشدار اولیه

مرحله آمادگی

مرحله پیشگیری و کاهش آثار

- شناخت مخاطرات
- ارزیابی خطر
- حذف مخاطره
- کاهش آسیب پذیری

- ارزیابی سریع
- استقرار سامانه فرماندهی
- جستجو و نجات
- خدمات سلامت
- مدیریت اطلاعات

مرحله پاسخ

مرحله بازیابی

- ارزیابی مجدد آسیبها
- بازسازی زیرساختها (آب، برق، گاز، مخابرات و ...)
- ادامه خدمات سلامت

پیشگیری و کاهش اثرات سیل‌ها

- ❖ توقف اقدامات و رفتارهای تخریب کننده محیط زیست
- ❖ انجام اقدامات سازه‌ای مثل ساختن سدها، خاکریزها، سیل بندها، حفاظهای ساحلی و رودخانه‌ها، زهکشی و تسهیل عبور آب
- ❖ پیش بینی وقوع سیل‌ها و سیلاب‌ها، صدور به موقع هشدارها و رساندن آنها به مردم مناطق در معرض خطر
- ❖ آموزش مردم در خصوص روش‌های پیشگیری و کاهش اثرات سیل‌ها و توجه به هشدارها، انجام اقدامات حفاظتی فوری
- ❖ ارائه خدمات مورد نیاز بلافاصله پس از وقوع سیل‌ها
- ❖ بیمه سیل
- بیمه تجهیزات، تاسیسات و ساختمان‌های در معرض خطر سیل از جمله اقدامات مورد توجه برای کاهش خطر سیل هست.
- ❖ بازیابی صحیح میزان احتمال وقوع سیل‌های بعدی را کاهش می‌دهد

اقدامات مرحله پیشگیری / کاهش اثر



❑ شناخت مخاطرات محتمل

❑ ارزیابی خطر تسهیلات سلامت

✓ تحلیل مخاطره

✓ ارزیابی آسیب پذیری

✓ ارزیابی ظرفیت

❑ کاهش خطر

✓ کاهش آسیب پذیری

اقدامات مرحله آمادگی نظام سلامت

□ استقرار سامانه هشدارهای اولیه

✓ فرایند اطلاع رسانی از سازمان پایشگر به EOC و از EOC به واحدهای زیر مجموعه دانشگاه (و بالعکس)

□ سامانه ارتباطی چند لایه و کارآمد

□ تدوین برنامه پاسخ نظام سلامت (EOP)

□ افزایش ظرفیت و توانمندی

✓ آموزش و تمرین با محوریت سناریوهای محتمل

✓ تهیه تجهیزات و منابع

✓ تعیین فضاهای فیزیکی جایگزین

□ آشنایی با مسیرهای دسترسی جایگزین



y.akbari55@gmail.com



عمده ترین خدمات سلامتی در مناطق سیل زده

- ❑ تشخیص به موقع و درمان مناسب بیماری های واگیر
- ❑ درمان صدمات و آسیب های ناشی از سیل
- ❑ برقراری نظام مراقبت مرگ و میر و بیماری های واگیر
- ❑ اسکان افراد بی خانمان و ارائه خدمات اردوگاهی
- ❑ اقدامات بهداشت محیطی مثل تأمین آب سالم برای آشامیدن و پخت و پز
- ❑ ضد عفونی چاه ها، دفع بهداشتی مدفوع، جمع آوری و دفع بهداشتی زباله ها و فاضلاب ها
- ❑ سمپاشی مناطق مستعد تکثیر حشرات و بندپایان
- ❑ شناسایی گروه های آسیب پذیر و نیازمند خدمات ویژه و ارائه خدمات مورد نیاز آنها
- ❑ حمایت های روانی - اجتماعی

اقدامات مرحله پاسخ نظام سلامت

ارزیابی سریع تسهیلات سلامت ☐

✓ برآورد منابع مورد نیاز بر اساس آسیب‌های وارد شده

استقرار سامانه فرماندهی حادثه ☐

✓ پیش از بیمارستان، بیمارستان و مراکز جامع سلامت

تخلیه در صورت نیاز ☐

✓ با دستور فرمانده

✓ بر اساس برنامه تمرین شده

✓ حضور سریع تیم‌های پاسخ سلامت محلی

✓ بهداشت و درمان



اقدامات مرحله پاسخ نظام سلامت (ادامه...)

❑ جستجو و نجات پزشکی

❑ ارائه خدمات پزشکی

✓ پیش بیمارستانی

✓ بیمارستانی

❑ ارائه خدمات بهداشتی

✓ مدیریت بیماری‌های واگیر؛ استقرار نظام مراقبت

✓ مدیریت بیماری‌های غیر واگیر

✓ خدمات بهداشت محیط

✓ خدمات بهداشت باروری

✓ خدمات بهداشت روان



y.akbari55@gmail.com





اقدامات بخش سلامت پس از وقوع سیل

- ❑ **ترياز سطح اول START و دوم SAVE**
- ❑ **حمایت حیاتی پایه BLS و پیشرفته ALS در قربانیان غرق شده**
- ❑ **حمایت حیاتی پیش بیمارستانی و بیمارستانی بیماران ترومایی (ATLS)**
- ✓ **انتقال و مراقبت در حین انتقال و جابجایی بیماران**
- ❑ **پیشگیری از سندرم له شدگی Crash Syndrome**
- ❑ **ارزیابی ثانویه و مکرر بیماران**
- ❑ **مراقبت و خدمات روان‌شناختی**
- ❑ **مدیریت مصدومین دارای مواجهه با حوادث مواد خطرناک CBRNE OR HazMat**
- ✓ **شناخت علائم مواجهه با حوادث مواد خطرناک و اصول تریاز در حوادث مواد خطرناک**
- ✓ **مداخله و مراقبت اولیه در مواجهه با مواد خطرناک**

اقدامات بخش سلامت پس از وقوع سیل

❑ تشخیص و درمان بموقع بیماری‌های واگیر

✓ استقرار نظام مراقبت سندرومیک بیماری‌های واگیر

❑ مدیریت بیماری‌های مزمن و غیر واگیر

❑ اقدامات بهداشت محیط

✓ تأمین آب سالم، ضد عفونی چاه‌ها، دفع بهداشتی مدفوع، جمع آوری و دفع بهداشتی زباله‌ها و فاضلاب‌ها و سمپاشی مناطق مستعد تکثیر حشرات و بندپایان

❑ ردیابی گروه‌های آسیب پذیر و نیازمند خدمات ویژه

❑ خدمات بهداشت باروری

❑ خدمات سلامت روان